

PAT-NO: JP410108402A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10108402 A  
TITLE: SMALL-SIZED MOTOR  
PUBN-DATE: April 24, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NIKI, KENICHI  
YOSHIOKA, NOBUO  
KANDA, KIMIHIKO  
FUNAKI, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

JIDOSHA DENKI KOGYO CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08258931

APPL-DATE: September 30, 1996

INT-CL (IPC): H02K005/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the number of parts required for power supply to an armature, by providing a circuit board where a brush supporter mounting section is formed on which a brush supporter can be insulated and installed, and the circuit board which is to be installed in a case and electrically connected with external circuits.

SOLUTION: On a circuit board 12, a body 10a of a brush holder 10 with a brush 8 attached thereto is secured by means of a rivet 22, and a circuit board

connecting section 10c is electrically connected at a brush holder mounting section 12a. Meanwhile, a body 11a of a brush holder 11 with a brush 9 attached thereto is secured on the circuit board 12 by means of a rivet 24, and a circuit board connecting section 11c is electrically connected at a brush holder mounting section 12b. When the brushes 8, 9 and brush holders 8, 9 required for power supply to the armature are installed in a gear case 3, therefore, they have been already installed on the circuit board 12. For the reason a bolder base and a terminal plate are unnecessary.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-108402

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月24日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 0 2 K 5/14

識別記号

F I  
H 0 2 K 5/14

Z

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-258931

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月30日

(71) 出願人 000181251

自動車電機工業株式会社

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

(72) 発明者 仁 木 健 一

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

自動車電機工業株式会社内

(72) 発明者 吉 岡 信 夫

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

自動車電機工業株式会社内

(72) 発明者 神 田 公 彦

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

自動車電機工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小 堀 豊

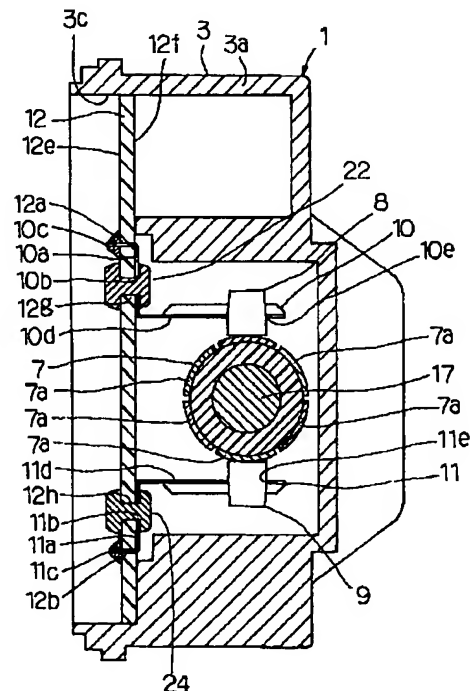
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小型モータ

(57) 【要約】

【課題】 アーマチュアに対する給電に必要な部品点数を減少することによって生産性の向上が図れる小型モータを提供する。

【解決手段】 ブラシ保持体10、11をそれぞれ絶縁して取付け可能なブラシ保持体取付部12a、12bが形成されていて、ケース3に取付けられるとともに外部回路に電氣的に接続される回路基板12をもつ小型モータ1。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】 ケースと、

上記ケースの内側に配置されたマグネットと、  
上記マグネットの内側に配置され、上記ケースに回転可能に支持されたアーマチュアと、

上記アーマチュアに備えたアーマチュアシャフトに取付けられているとともに、該アーマチュアに備えたアーマチュアコイルに電氣的に接続されたコンミュテータと、  
上記コンミュテータに摺接して電氣的に接続される複数個のブラシと、

上記ブラシをそれぞれ保持したブラシ保持体と、  
上記ブラシ保持体をそれぞれ絶縁して取付け可能なブラシ保持体取付部が形成されており、上記ケースに取付けられるとともに外部回路に電氣的に接続される回路基板を備えていることを特徴とする小型モータ。

【請求項2】 ブラシ保持体には、回路基板に有するブラシ保持体取付部に電氣的に接続可能な回路基板接続部が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の小型モータ。

【請求項3】 ブラシ保持体には、ブラシが取付けられたブラシ保持部から離れた位置に回路基板接続部が形成されていることを特徴とする請求項2に記載の小型モータ。

【請求項4】 回路基板には、締結手段挿入部が形成されており、  
ブラシ保持体には、回路基板に対して締結手段によって固定される固定部が形成されていることを特徴とする請求項3に記載の小型モータ。

【請求項5】 回路基板には、舌片挿入部が形成されており、  
ブラシ保持体には、回路基板接続部とは独立して、回路基板に有する舌片挿入部に挿入可能な位置決め用舌片が形成されていることを特徴とする請求項3に記載の小型モータ。

【請求項6】 ブラシ保持体に有する位置決め用舌片には、回路基板に有する舌片挿入部に挿入されたうえで回路基板に係止可能な係止部が備えられていることを特徴とする請求項5に記載の小型モータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、通電によりパワーウインドやパワーサンルーフを駆動させる小型モータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】通電によりパワーウインドやパワーサンルーフを駆動させる小型モータとしては、アーマチュアを回転可能に収容したヨーク内にマグネットが固定され、このヨークの端部がギヤケースにねじ止められているものが知られている。アーマチュアには、アーマチュアシャフトに所定のスロット数のコイル巻回部をもつ

アーマチュアコアが取付けられており、このアーマチュアシャフト上にコンミュテータが固定されているため、コンミュテータに上記スロット数に対応して備えられたコンミュテータ片に電氣的に接続されているとともにアーマチュアコアのコイル巻回部に巻き付けられたアーマチュアコイルが備えられている。

【0003】また、コンミュテータの外側にはギヤケースに取付けられたホルダベースが配置されており、このホルダベースには、2個のブラシホルダの基端部が固定され、ブラシホルダの先端部にブラシが電氣的に接続可能にしてそれぞれ取付けられている。各ブラシホルダは、導電性のある2個のターミナルプレートを通じて外部回路に接続される。各ブラシは各ブラシホルダによってコンミュテータのコンミュテータ片に対して電氣的に接続されるため、外部回路より一方のターミナルプレートに電圧が印加されると、一方のターミナルプレート、一方のブラシホルダ、一方のブラシ、一方のブラシに電氣的に接続されているコンミュテータ片、このコンミュテータ片に摺接することによって電氣的に接続されたアーマチュアコイル、他方のブラシに電氣的に接続されているコンミュテータ片、他方のブラシ、他方のターミナルプレートに電流が流れてアーマチュアコイルが励磁されて磁力が発生され、アーマチュアコイルが発生した磁力とマグネットが発生している磁力とによる相互作用によってアーマチュアが回転し、アーマチュアの回転によってアーマチュアシャフトが回転するため、このアーマチュアシャフトに減速機構を介して結合された出力軸が回転して、出力軸に結合されたウインドガラスやサンルーフリッドが移動する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記した従来の小型モータにおいて、ブラシホルダやブラシやターミナルプレートがホルダベースを基準としてコンミュテータの外側に配置されていたため、アーマチュアに対する給電に関わる構造が複雑になって部品点数の増大を招くという問題点があった。

## 【0005】

【発明の目的】この発明に係わる小型モータは、アーマチュアに対する給電に必要な部品点数を減少することによって生産性の向上が図れる小型モータを提供することを目的としている。

## 【0006】

## 【発明の構成】

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係わる小型モータでは、ケースと、ケースの内側に配置されたマグネットと、マグネットの内側に配置され、ケースに回転可能に支持されたアーマチュアと、アーマチュアに備えたアーマチュアシャフトに取付けられているとともにアーマチュアに備えたアーマチュアコイルに電氣

的に接続されたコンミュータと、コンミュータに摺接して電氣的に接続される複数個のブラシと、ブラシをそれぞれ保持したブラシ保持体と、ブラシ保持体をそれぞれ絶縁して取付け可能なブラシ保持体取付部が形成されており、ケースに取付けられるとともに外部回路に電氣的に接続される回路基板を備えている構成としたことを特徴としている。

【0008】この発明の請求項2に係わる小型モータでは、ブラシ保持体には、回路基板に有するブラシ保持体取付部に電氣的に接続可能な回路基板接続部が形成され

【0009】この発明の請求項3に係わる小型モータでは、ブラシ保持体には、ブラシが取付けられたブラシ保持部から離れた位置に回路基板接続部が形成されている構成としたことを特徴としている。

【0010】この発明の請求項4に係わる小型モータでは、回路基板には、締結手段挿入部が形成されており、ブラシ保持体には、回路基板に対して締結手段によって固定される固定部が形成されている構成としたことを特徴としている。

【0011】この発明の請求項5に係わる小型モータでは、回路基板には、舌片挿入部が形成されており、ブラシ保持体には、回路基板接続部とは独立して、回路基板に有する舌片挿入部に挿入可能な位置決め用舌片が形成されている構成としたことを特徴としている。

【0012】この発明の請求項6に係わる小型モータでは、ブラシ保持体に有する位置決め用舌片には、回路基板に有する舌片挿入部に挿入されたうえで回路基板に係止可能な係止部が備えられている構成としたことを特徴としている。

【0013】

【発明の作用】この発明の請求項1に係わる小型モータにおいて、ブラシをそれぞれ保持したブラシ保持体は、回路基板に形成されたブラシ保持体取付部においてそれぞれ絶縁して取付けられ、回路基板がケースに取付けられることによって、ブラシをコンミュータの外側に配置する。それ故、従来のもののように、アーマチュアに対する給電に必要な部品としてのホルダベースやターミナルプレートが不要になるとともに、アーマチュアに対する給電部品の取付けが回路基板をギヤケースに取付けるだけで容易に行われる。

【0014】この発明の請求項2に係わる小型モータにおいて、ブラシをそれぞれ保持したブラシ保持体に有する回路基板接続部が回路基板に形成されたブラシ保持体取付部においてそれぞれ絶縁して電氣的に接続される。それ故、請求項1の作用に加え、半田付けなどの接合によって電氣的な接続を行う箇所がブラシ保持体に有する回路基板接続部とブラシ保持体取付部とのみになるため、接合を行う工程が簡略化する。

【0015】この発明の請求項3に係わる小型モータに

において、ブラシ保持体に形成された回路基板接続部が、ブラシが取付けられたブラシ保持部から離れて配置されている。それ故、請求項2の作用に加え、ブラシがコンミュータに対して摺接する際に発生する、いわゆるブラシの踊りなどによる振動が回路基板接続部に伝わりにくくなるため、振動等によって回路基板接続部が回路基板に有するブラシ保持体取付部に対して取付け不良になる心配が少ない。

【0016】この発明の請求項4に係わる小型モータにおいて、ブラシをそれぞれ保持したブラシ保持体に有する固定部と、回路基板に有する締結手段挿入部とは、締結手段によって回路基板に固定されている。それ故、請求項3の作用に加え、締結手段によって、ブラシの踊りなどによる振動が回路基板接続部にさらに伝わりにくくなる。

【0017】この発明の請求項5に係わる小型モータにおいて、ブラシをそれぞれ保持したブラシ保持体に有する位置決め用舌片が回路基板に有する舌片挿入部に挿入されることによって、ブラシ保持体が回路基板上で位置決めされ、ブラシ保持体に有する回路基板接続部が回路基板に形成されたブラシ保持体取付部においてそれぞれ絶縁して電氣的に接続される。それ故、請求項3の作用に加え、回路基板上でのブラシ保持体の位置決めが確実になる。

【0018】この発明の請求項6に係わる小型モータにおいて、ブラシをそれぞれ保持したブラシ保持体に有する位置決め用舌片が回路基板に有する舌片挿入部に挿入されたうえで、位置決め用舌片に有する係止部が回路基板に係止することによって、ブラシ保持体が回路基板上で位置決められて抜け止めされ、ブラシ保持体に有する回路基板接続部が回路基板に形成されたブラシ保持体取付部においてそれぞれ絶縁して電氣的に接続される。それ故、請求項5の作用に加え、ブラシ保持体に有する回路基板接続部を回路基板に有するブラシ保持体取付部に接合する際に、ブラシ保持体が回路基板に抜け止められているので、その際の接合が確実にして極めて容易に行える。

【0019】

【実施例】図1ないし図4には、この発明に係わる小型モータの第1実施例が示されている。

【0020】図示される小型モータ1は、主として、ヨーク（ケース）2、ギヤケース（ケース）3、第1のマグネット（マグネット）4、第2のマグネット（マグネット）5、アーマチュア6、コンミュータ7、第1のブラシ（ブラシ）8、第2のブラシ（ブラシ）9、第1のブラシホルダ（ブラシ保持体）10、第2のブラシホルダ（ブラシ保持体）11、回路基板14から構成されている。

【0021】ヨーク2には、図2に示されるように、筒状に形成されたヨーク本体2aの内側に、第1のマグネ

ット4、第2のマグネット5が取付けられているとともに、第1の軸受15が取付けられている。第1、第2のマグネット4、5は互いに相反する磁力を内側に発生しており、第1、第2のマグネット4、5の内側には予め定められた距離を置いてアーマチュア6が配置されている。ヨーク2は、その端部2bがヨーク固定用ビス16によってギヤケース3にねじ止められている。

【0022】アーマチュア6には、アーマチュアシャフト17が備えられており、このアーマチュアシャフト17のほぼ中央部にアーマチュアコア18が固定されているとともに、このアーマチュアコア18の近くにコンミュータ7が固定されている。アーマチュアコア18には予め定められたスロット数のコイル巻線部があり、コンミュータ7の外側には上記のスロット数と同数のコンミュータ片7aが備えられているため、コンミュータ片7aに電氣的に接続されたうえで、アーマチュアコア18のコイル巻回部に巻かれたアーマチュアコイル19が設けられている。

【0023】アーマチュアシャフト17は、ヨーク2内からギヤケース3内まで延出した端部側がギヤケース3に取付けられた第2の軸受20と第3の軸受21とによって回転可能に支持されている。そして、アーマチュアシャフト17には、ギヤケース3内における第2の軸受20と第3の軸受21とのあいだにウーム17aが形成されており、このウーム17aにホイールギヤ22が噛み合っている。ホイールギヤ22はギヤケース3に回転可能に支持された出力軸23に結合されているため、アーマチュアシャフト17の回転力がウーム17aとホイールギヤ22とによって一段減速されて出力軸23の回転力に変換される。

【0024】コンミュータ7の外側には、第1のブラシ8、第2のブラシ9が対向配置されている。

【0025】第1のブラシ8は、図3に示されるように、コンミュータ7の上方側に配置されており、第1のブラシホルダ10によって押圧されることによってコンミュータ7に有するコンミュータ片7aに対してそれぞれ摺接されて電氣的に接続される。第1のブラシ8は後述する第1のブラシホルダ10に備えた第1のブラシ保持部10eに取付けられている。

【0026】第1のブラシホルダ10は、導電金属製板材によって、図3に示されるように、断面がL字状をなすものとして形成されている。

【0027】第1のブラシホルダ10には、図4に示されるように、平板状をなす第1のブラシホルダ本体10aのほぼ中央に、第1のリベット孔10bが形成されている。図4中の前方側に、下方に延出した第1の弾性変形部10dが備えられており、この第1のリベット孔10bには、後述する第1のリベット（締結手段）22が挿通される。

【0028】また、第1のブラシホルダ10には、第1

のブラシホルダ本体10aの図4中の後方側に、第1のブラシホルダ本体10aの幅寸法のほぼ半分の幅寸法をもつものとして、第1のブラシホルダ本体10aの一端部から上方に向け折曲した第1の回路基板接続部10cが形成されている。この第1の回路基板接続部10cは、後述する回路基板12に形成された第1のブラシホルダ取付け部（ブラシ保持体取付け部）12aにおいて回路基板12に備えた第1の電源回路用パターン12cに電氣的に接続されている。

【0029】そして、第1のブラシホルダ10には、第1のブラシホルダ本体10aの図4中の前方側に、上述した第1の回路基板接続部10cとは対向して下方に延出した第1の弾性変形部10dが備えられており、この第1の弾性変形部10dのほぼ中央に、矩形の孔状に形成された第1のブラシ保持部10eが形成されている。この第1のブラシ保持部10eには、上述した第1のブラシ8が抜け止められて取付けられている。

【0030】第1のブラシホルダ10は、第1の回路基板接続部10cが第1のブラシホルダ本体10aを中心として第1のブラシ保持部10eから離れて配置されているため、この第1のブラシ保持部10eに取付けられた第1のブラシ8がコンミュータ7のコンミュータ片7aに対して摺接しながら回って振動が発生したとしても、中央において、第1のリベット孔10bをもつ第1のブラシホルダ本体10aが第1のリベット22によって回路基板12に固定されるため、上述した振動が第1の回路基板接続部10cに伝わることはない。

【0031】第2のブラシ9は、図3に示されるように、コンミュータ7の下方側に配置されており、第2のブラシホルダ11によってコンミュータ7に有するコンミュータ片7aに対してそれぞれ摺接されることによって、電氣的に接続される。第2のブラシ9は後述する第2のブラシホルダ11に備えた第2のブラシ保持部11eに取付けられている。

【0032】第2のブラシホルダ11は、第1のブラシホルダ10と同一に形成されているため、第2のブラシホルダ本体（固定部）11a、第2のリベット孔11b、第2の回路基板接続部11c、第2の弾性変形部11d、第2のブラシ保持部11eがそれぞれ形成されており、第2の回路基板接続部11cが後述する回路基板12に形成された第2のブラシホルダ取付け部（ブラシ保持体取付け部）12bにおいて回路基板12に備えた第2の電源回路形成用パターン12dに電氣的に接続されている。

【0033】回路基板12は、図1に示されるように、ギヤケース3に備えた外板3aの内側に形成された回路基板収容部3c内に収められるL字形に形成されており、図示しないビス孔において4個の回路基板固定用ビス26を表面12eから裏面12fにそれぞれ通しながらギヤケース3にねじ込ませることによってギヤケース

3に固定されている。ギヤケース3の回路基板収容部3cには、カバー25が取付けられている。

【0034】回路基板12の表面12eには、図1に示されるように、アーマチュア6に備えたコンミュテータ7に一致する位置に、第1のブラシホルダ取付け部12aおよび第2のブラシホルダ取付け部12bがアーマチュアシャフト17を中心に対向配置されており、第1のブラシホルダ取付け部12aと第2のブラシホルダ取付け部12bとのあいだに、丸孔状をなす第3のリベット孔（締結手段挿入部）12gおよび第4のリベット孔（締結手段挿入部）12hが形成されている。

【0035】回路基板12は、第1のブラシ取付け部12aが裏面12fに形成された第1の電源回路形成用パターン12cに導通形成されており、第2のブラシ取付け部12bが裏面12fに形成された第2の電源回路形成用パターン12dに導通形成されている。第1、第2の電源回路形成用パターン12c、12dは、裏面12fに取付けられた制御回路12iに電気的に接続されているとともに、この制御回路12iがギヤケース3に形成されたコネクタ部3bにおいて、図示しない外部回路に電気的に接続される。

【0036】回路基板12は、第1のブラシホルダ取付け部12aが上述した第1のブラシホルダ10に備えた第1の回路基板接続部10cを挿入可能な孔径をもつため、図4に示されるように、回路基板12の裏面12f側から、第1のブラシホルダ10の第1の回路基板接続部10cを第1のブラシホルダ取付け部12aに挿入していくことによって、第1のブラシホルダ10の第1のリベット孔10bが回路基板12の第3のリベット孔12gに一致し、第1のリベット22が回路基板12の裏面側から、第1のブラシホルダ10に備えた第1のリベット孔10b、回路基板12の第3のリベット孔12gを通され、回路基板12の表面12e側に突出した第1のリベット22が加締められることによって、第1のブラシホルダ10が回路基板12に固定される。

【0037】そして、第1のブラシホルダ取付け部12aにおいて表面12eに突出した第1のブラシホルダ10の第1の回路基板接続部10cを第1のブラシホルダ接続部12aに半田付けすることによって、第1のブラシホルダ10が回路基板12の第1の電源回路形成用パターン12cに電気的に接続される。

【0038】このとき、第1のブラシホルダ10は、第1の回路基板接続部10cが第1のブラシホルダ本体10aを中心として第1のブラシ保持部10eから離れて配置され、しかも、中央において、第1のリベット孔10bをもつ第1のブラシホルダ本体10aが第1のリベット22によって回路基板12に固定されているため、第1のブラシ保持部10eに取付けられた第1のブラシ8がコンミュテータ7のコンミュテータ片7aに対して摺接しながら踊って振動が発生したとしても、その振動

が第1の回路基板接続部10cに伝わるということがないで、半田付けに緩みが発生することがない。

【0039】また、回路基板12は、第2のブラシホルダ取付け部12bが上述した第2のブラシホルダ11に備えた第2の回路基板接続部11cを挿入可能な孔径をもつため、図4に示されるように、回路基板12の裏面12f側から、第2のブラシホルダ11の第2の回路基板接続部11cを第2のブラシホルダ取付け部12aに挿入していくことによって、第2のブラシホルダ11の第2のリベット孔11bが回路基板12の第4のリベット孔12hに一致し、第2のリベット24が回路基板12の裏面側から、第2のブラシホルダ11に備えた第2のリベット孔11b、回路基板12の第4のリベット孔12hを通し、回路基板12の表面12e側に突出した第2のリベット24が加締められることによって、第2のブラシホルダ11が回路基板12に固定される。

【0040】そして、第2のブラシホルダ取付け部12bにおいて表面12eに突出した第2のブラシホルダ11の第2の回路基板接続部11cを第2のブラシホルダ接続部12bに半田付けすることによって、第2のブラシホルダ11が回路基板12の第2の電源回路形成用パターン12dに電気的に接続される。

【0041】このとき、第2のブラシホルダ11は、第2の回路基板接続部11cが第2のブラシホルダ本体11aを中心として第2のブラシ保持部11eから離れて配置され、しかも、中央において、第2のリベット孔11bをもつ第2のブラシホルダ本体11aが第2のリベット24によって回路基板12に固定されているため、第2のブラシ保持部11eに取付けられた第2のブラシ9がコンミュテータ7のコンミュテータ片7aに対して摺接しながら踊って振動が発生したとしても、その振動が第2の回路基板接続部11cに伝わるということがないで、半田付けに緩みが発生することがない。

【0042】上述したように、回路基板12は、第1のブラシ8を取付けた第1のブラシホルダ10の第1のブラシホルダ本体10aが回路基板12の第3のリベット孔12gにおいて第1のリベット22によって回路基板12に固定されるとともに、第1のブラシホルダ10の第1の回路基板接続部10cが第1のブラシホルダ取付け部12aにおいて電気的に接続される一方、第2のブラシ9を取付けた第2のブラシホルダ11の第2のブラシホルダ本体11aが回路基板12の第4のリベット孔12hにおいて第2のリベット24によって回路基板12に固定されるとともに、第2のブラシホルダ11の第2の回路基板接続部11cが第2のブラシホルダ取付け部12bにおいて電気的に接続されたうえで、第1、第2のブラシ8、9の離隔寸法がコンミュテータ7の外径寸法よりも大きくなるように、第1、第2のブラシホルダ10、11の間隔が押し広げられながら、ギヤケース3の回路基板収容部3c内に組み込まれ、回路基板固定

用ビス26がねじ込まれることによってギヤケース3に固定される。それ故、回路基板12は、アーマチュア6に対する給電に必要な第1、第2のブラシ8、9および第1、第2のブラシホルダ10、11が回路基板12に既に取付けられた状態でギヤケース3に対して取付けられるため、従来のもののように、ホルダベースやターミナルプレート等を不要として、ワンタッチでの取付けが行われるものとなる。

【0043】このような構造を有する小型モータ1は、パワーウインドモータとして用いる場合、ギヤケース3が図示しないガラス昇降機構にねじ止められるとともに、ガラス昇降機構を介して出力軸23がウインドガラスに連結され、ギヤケース3のコネクタ部3bに外部のパワーウインド回路が接続されて車体に搭載される。

【0044】パワーウインド回路には、ウインド開スイッチやウインド閉スイッチが備えられているため、ウインドガラスが閉まっているときに、ウインド開スイッチがオンされると、制御回路12iを通じて、第1の電源回路形成用パターン12cにハイレベルが印加されるとともに、第2の電源回路形成用パターン12dがローレベルになるため、回路基板12の第1のブラシホルダ取付け部12a、第1のブラシホルダ10、第1のブラシ8、第1のブラシ8に電気的に接続しているコンミュータ片7a、アーマチュアコイル17、第2のブラシ9に電気的に接続しているコンミュータ片7a、第2のブラシ9、第2のブラシホルダ11、回路基板12の第2のブラシホルダ取付け部12b、第2の電源回路形成用パターン12dに電源の電流が流れて、アーマチュアコイル19が外側に磁力を発生し、アーマチュアコイル19が発生した磁力と、第1、第2のマグネット4、5が内側に発生している磁力との相互作用によってアーマチュア6が正回転し、アーマチュアシャフト15の正方向の回転力がウォーム15aからホイールギヤ22に伝達されて出力軸23が正回転して、ウインド昇降機構を介しウインドガラスが全開側に向けて移動する。

【0045】上記とは異なり、ウインドガラスが開いているときに、ウインド閉スイッチがオンされると、制御回路12iを通じて、第2の電源回路形成用パターン12dにハイレベルが印加されるとともに、第1の電源回路形成用パターン12cがローレベルになるため、回路基板12の第2のブラシホルダ取付け部12b、第2のブラシホルダ11、第2のブラシ9、第2のブラシ9に電気的に接続しているコンミュータ片7a、アーマチュアコイル19、第1のブラシ8に電気的に接続しているコンミュータ片7a、第1のブラシ8、第1のブラシホルダ10、回路基板12の第1のブラシホルダ取付け部12a、第1の電源回路形成用パターン12cに電源の電流が流れて、アーマチュアコイル19が外側に磁力を発生し、アーマチュアコイル19が発生した磁力と、第1、第2のマグネット4、5が内側に発生してい

る磁力との相互作用によってアーマチュア6が逆回転し、アーマチュアシャフト17の逆方向の回転力がウォーム17aからホイールギヤ22に伝達されて出力軸23が逆回転して、ウインド昇降機構を介しウインドガラスが全閉側に向けて移動する。

【0046】図5および図6には、この発明に係わる小型モータの第2実施例が示されており、第1、第2のブラシホルダ10、11まわりのみが図示されている。

【0047】この場合の第1、第2のブラシホルダ10、11は、導電性のある金属製板材によって、図5に示されるように、断面がクランク形状をなすものとして形成されており、第1のブラシホルダ10には、図6に示されるように、平板状をなす第1のブラシホルダ本体10aの両側縁部に、第1の位置決め用舌片（位置決め用舌片）10a1、第2の位置決め用舌片（位置決め用舌片）10a2が一对で形成されているとともに、第1実施例と同様にして、第1の回路基板接続部10c、第1の弾性変形部10d、第1のブラシ保持部10eがそれぞれ形成されている。

【0048】第2のブラシホルダ11には、図6に示されるように、平板状をなす第2のブラシホルダ本体11aの両側縁部に、第3の位置決め用舌片（位置決め用舌片）11a1、第4の位置決め用舌片（位置決め用舌片）11a2が一对で形成されているとともに、第1実施例と同様にして、第2の回路基板接続部11c、第2の弾性変形部11d、第2のブラシ保持部11eがそれぞれ形成されている。

【0049】第1のブラシホルダ10に有する第1、第2の位置決め用舌片10a1、10a2が第1のブラシホルダ本体10aから突出する寸法は、回路基板12の板厚よりも大きい。

【0050】第2のブラシホルダ11に有する第3、第4の位置決め用舌片11a1、11a2が第1のブラシホルダ本体10aから突出する寸法は、回路基板12の板厚よりも大きい。

【0051】この場合の回路基板12には、第1のブラシホルダ取付け部12aと第2のブラシホルダ取付け部12bとのあいだに、角孔状をなす第1、第2の舌片挿入部（舌片挿入部）12j、12kおよび第3、第4の舌片挿入部（舌片挿入部）12m、12nが一对に形成されている。

【0052】回路基板12は、第1のブラシホルダ取付け部12aが第1のブラシホルダ10に備えた第1の回路基板接続部10cを挿入可能な孔径をもつとともに、第1、第2の舌片挿入部12j、12kが第1のブラシホルダ10に備えた第1、第2の位置決め用舌片10a1、10a2を挿入可能な孔径をもつ。

【0053】回路基板12は、第2のブラシホルダ取付け部12bが第2のブラシホルダ11に備えた第2の回路基板接続部11cを挿入可能な孔径をもつとともに、



11

第3、第4の舌片挿入部12m、12nが第2のブラシホルダ11に備えた第3、第5の位置決め用舌片11a1、11a2を挿入可能な孔径をもつ。

【0054】そして、第1のブラシホルダ10は、回路基板12の裏面12f側から、第1の回路基板接続部10cを第1のブラシホルダ取付け部12aに挿入するとともに、第1、第2の位置決め用舌片10a1、10a2を第1、第2の舌片挿入部12j、12kにそれぞれ挿入していくことによって、第1、第2の位置決め用舌片10a1、10a2において回路基板12の表面12e上に突出した部分が第1、第2の係止部10a3、10a4になるため、第1、第2の係止部10a3、10a4が両側に折り曲げられて、回路基板12の表面12eに係止されることによって、第1のブラシホルダ10が回路基板12に抜け止められて支持されている。

【0055】第2のブラシホルダ11は、第1のブラシホルダ10と同様に、回路基板12の裏面12f側から、第2の回路基板接続部11cを第2のブラシホルダ取付け部12bに挿入するとともに、第3、第4の位置決め用舌片11a1、11a2を第3、第4の舌片挿入部12m、12nにそれぞれ挿入していくことによって、第3、第4の位置決め用舌片11a1、11a2において回路基板12の表面12e上に突出した部分が第3、第4の係止部11a3、11a4になるため、第3、第4の係止部11a3、11a4が両側に折り曲げられて、回路基板12の表面12eに係止されることによって、第2のブラシホルダ11が回路基板12に抜け止められて支持されている。

【0056】そして、この場合も、第1、第2のブラシホルダ10、11において、第1、第2の回路基板接続部10c、11cが第1、第2のブラシホルダ本体10a、11aを中心として第1、第2のブラシ保持部10e、11eからそれぞれ離れて配置されているため、第1、第2のブラシ保持部10e、11eに取付けられた第1、第2のブラシ8、9がコンミュータ7のコンミュータ片7aに対して摺接しながら踊って振動が発生したとしても、中央において、第1のブラシホルダ10の第1、第2の位置決め用舌片12j、12k、第2のブラシホルダ11の第3、第4の位置決め用舌片12m、12nが第1のブラシホルダ10の第1、第2の係止部10a3、10a4、第2のブラシホルダ11の第3、第4の係止部11a3、11a4によって回路基板12に支持されているため、上述した振動が第1のブラシホルダ10の第1の回路基板接続部10c、第2のブラシホルダ11の第2の回路基板接続部11cに伝わることはない。

【0057】上述したように、第1のブラシホルダ10は、第1のブラシホルダ本体10aにおいて第1、第2の位置決め用舌片10a1、10a2が回路基板12の第1、第2の舌片挿入部12j、12kに挿入されたう

12

えで、第1、第2の係止部10a3、10a4によって回路基板12に固定されて、第1の回路基板接続部10cが第1のブラシホルダ取付け部12aにおいて回路基板12の第1の電源回路形成用パターン12cに電氣的に接続される一方、第2のブラシホルダ11は、第2のブラシホルダ本体11aにおいて第3、第4の位置決め用舌片11a1、11a2が回路基板12の第3、第4の舌片挿入部12m、12nに挿入されたうで、第3、第4の係止部11a3、11a4によって回路基板12に固定されて、第2の回路基板接続部11cが第2のブラシホルダ取付け部12bにおいて回路基板12の第2の電源回路形成用パターン12dに電氣的に接続されたうで、第1、第2のブラシ8、9の離隔寸法がコンミュータ7の外径寸法よりも大きくなるように、第1、第2のブラシホルダ10、11の間隔が押し上げられながら、ギヤケース3の回路基板収容部3c内に組み込まれ、回路基板固定用ビス26がねじ込まれることによってギヤケース3に固定される。それ故、回路基板12は、アーマチュア6に対する給電に必要な第1、第2のブラシ8、9および第1、第2のブラシホルダ10、11が回路基板12に既に取付けられた状態でギヤケース3に対して取付けられるため、従来のもののように、ホルダベースやターミナルプレート不要として、ワンタッチでの取付けが行われるものとなる。

【0058】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明の請求項1に係わる小型モータによれば、ブラシをそれぞれ保持したブラシ保持体は、回路基板に形成されたブラシ保持体取付け部においてそれぞれ絶縁して取付けられ、回路基板がケースに取付けられることによって、ブラシをコンミュータの外側に配置する。それ故、従来のもののように、アーマチュアに対する給電に必要な部品としてのホルダベースやターミナルプレートが不要になるとともに、アーマチュアに対する給電部品の取付けが回路基板をギヤケースに取付けるだけで容易に行われるので、アーマチュアに対する給電に必要な部品点数を減少することによって生産性の向上が図れるという優れた効果を奏する。

【0059】この発明の請求項2に係わる小型モータによれば、ブラシをそれぞれ保持したブラシ保持体に有する回路基板接続部が回路基板に形成されたブラシ保持体取付け部においてそれぞれ絶縁して電氣的に接続される。それ故、請求項1の効果に加え、半田付けなどの接合によって電氣的な接続を行う箇所がブラシ保持体に有する回路基板接続部とブラシ保持体取付け部とのみになるため、接合を行う工程が簡略化するという優れた効果を奏する。

【0060】この発明の請求項3に係わる小型モータによれば、ブラシ保持体に形成された回路基板接続部が、ブラシが取付けられたブラシ保持部から離れて配置され

ている。それ故、請求項2の効果に加え、ブラシがコンミュータに対して摺接する際に発生する、いわゆるブラシの踊りなどによる振動が回路基板接続部に伝わりにくくなるため、振動等によって回路基板接続部が回路基板に有するブラシ保持体取付部に対して取付け不良になる心配が少ないという優れた効果を奏する。

【0061】この発明の請求項4に係わる小型モータによれば、ブラシをそれぞれ保持したブラシ保持体に有する固定部と、回路基板に有する締結手段挿入部とは、締結手段によって回路基板に固定されている。それ故、請求項3の効果に加え、締結手段によって、ブラシの踊りなどによる振動が回路基板接続部にさらに伝わりにくくなるという優れた効果を奏する。

【0062】この発明の請求項5に係わる小型モータによれば、ブラシをそれぞれ保持したブラシ保持体に有する位置決め用舌片が回路基板に有する舌片挿入部に挿入されることによって、ブラシ保持体が回路基板上で位置決めされ、ブラシ保持体に有する回路基板接続部が回路基板に形成されたブラシ保持体取付部においてそれぞれ絶縁して電氣的に接続される。それ故、請求項3の効果に加え、回路基板上でのブラシ保持体の位置決めが確実になるという優れた効果を奏する。

【0063】この発明の請求項6に係わる小型モータによれば、ブラシをそれぞれ保持したブラシ保持体に有する位置決め用舌片が回路基板に有する舌片挿入部に挿入されたうえで、位置決め用舌片に有する係止部が回路基板に係止することによって、ブラシ保持体が回路基板上で位置決められて抜け止めされ、ブラシ保持体に有する回路基板接続部が回路基板に形成されたブラシ保持体取付部においてそれぞれ絶縁して電氣的に接続される。それ故、請求項5の効果に加え、ブラシ保持体に有する回路基板接続部を回路基板に有するブラシ保持体取付部に接合する際に、ブラシ保持体が回路基板に抜け止められているので、その際の接合が確実にして極めて容易に行えるという優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わる小型モータの第1実施例における正面図である。

【図2】図1に示した小型モータにおけるアーマチュアまわりの縦断背面図である。

【図3】図1に示した小型モータにおけるブラシまわりの縦断側面図である。

【図4】図1に示した小型モータにおけるブラシ保持

体と回路基板との取付け関係を示す外観斜視図である。

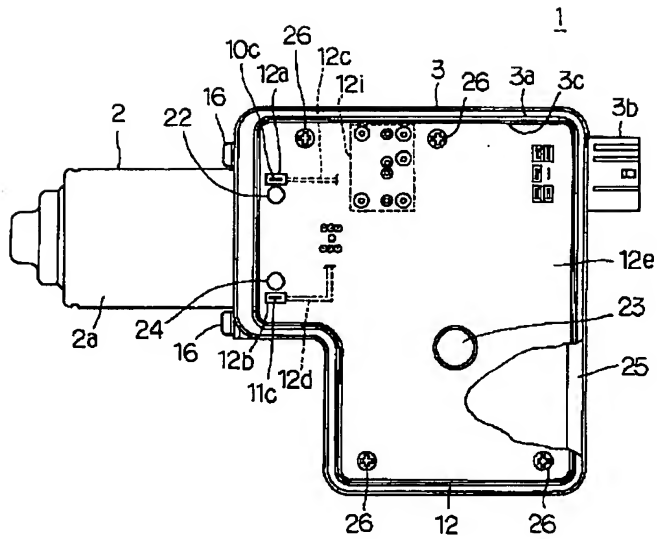
【図5】この発明に係わる小型モータの第2実施例におけるブラシまわりの縦断側面図である。

【図6】図5に示した小型モータにおけるブラシ保持体と回路基板との取付け関係を示す外観斜視図である。

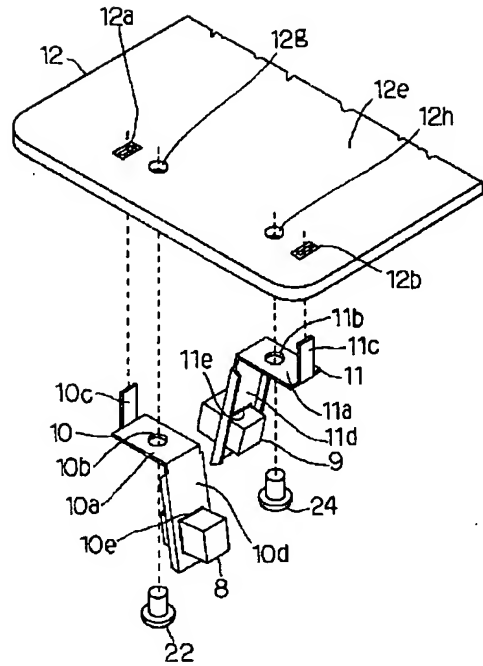
#### 【符号の説明】

- 1 小型モータ
- 2 (ケース)ヨーク
- 3 (ケース)ギヤケース
- 4 (マグネット)第1のマグネット
- 5 (マグネット)第2のマグネット
- 6 アーマチュア
- 7 コンミュータ
- 8 (ブラシ)第1のブラシ
- 9 (ブラシ)第2のブラシ
- 10 (ブラシ保持体)第1のブラシホルダ
- 10a (固定部)第1のブラシホルダ本体
- 10a1 (位置決め用舌片)第1の位置決め用舌片
- 10a2 (位置決め用舌片)第2の位置決め用舌片
- 10a3 (係止部)第1の係止部
- 10a4 (係止部)第2の係止部
- 10c (回路基板接続部)第1の回路基板接続部
- 11 (ブラシ保持体)第2のブラシホルダ
- 11a (固定部)第2のブラシホルダ本体
- 11a1 (位置決め用舌片)第3の位置決め用舌片
- 11a2 (位置決め用舌片)第4の位置決め用舌片
- 11a3 (係止部)第3の係止部
- 11a4 (係止部)第4の係止部
- 11c (回路基板接続部)第2の回路基板接続部
- 12 回路基板
- 12a (ブラシ保持体取付部)第1のブラシホルダ取付け部
- 12b (ブラシ保持体取付部)第2のブラシホルダ取付け部
- 12g (締結手段挿入部)第3のリベット孔
- 12h (締結手段挿入部)第4のリベット孔
- 12j (舌片挿入部)第1の舌片挿入部
- 12k (舌片挿入部)第2の舌片挿入部
- 12m (舌片挿入部)第3の舌片挿入部
- 12n (舌片挿入部)第4の舌片挿入部
- 17 アーマチュアシャフト
- 19 アーマチュアコイル

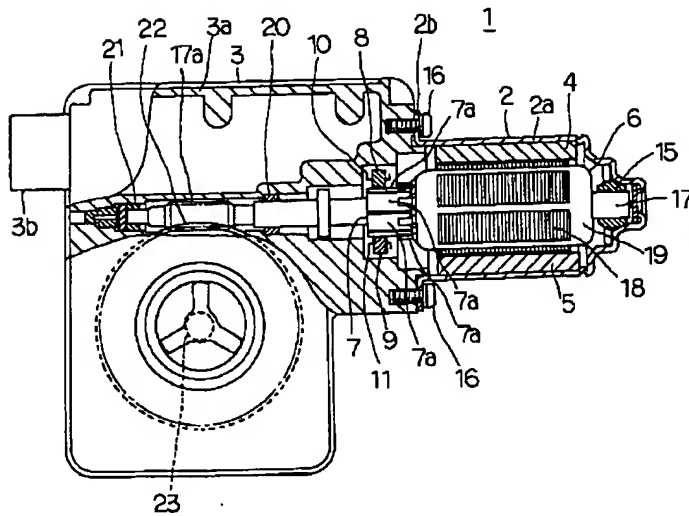
【図1】



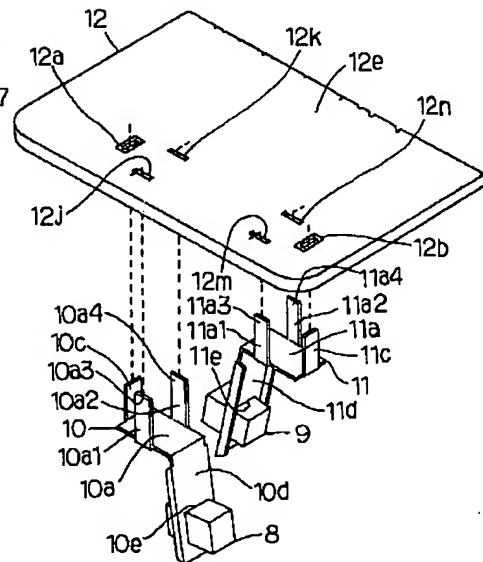
【図4】



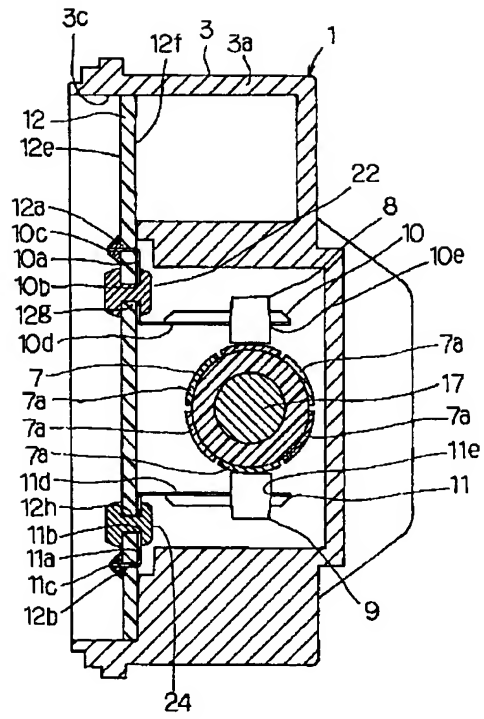
【図2】



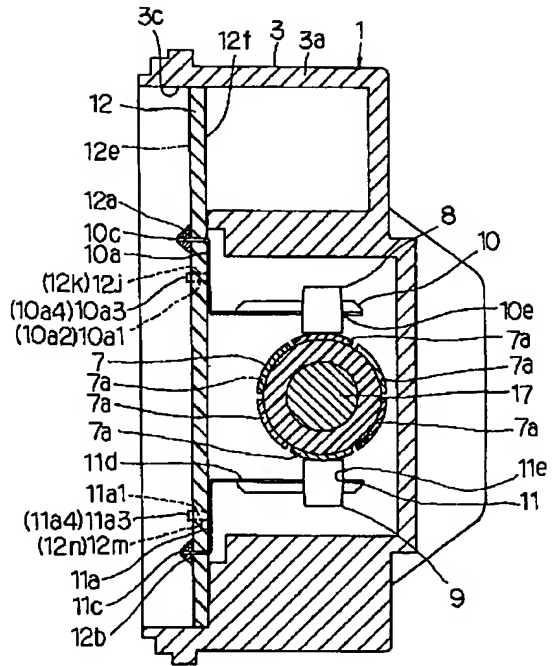
【図6】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 舟木 弘 幸  
 神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地  
 自動車電機工業株式会社内